

Docket No.: HI-0156

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Chang Jin HA

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: July 30, 2003

For: APPARATUS AND METHOD FOR RECORDING FIRMWARE IN
COMPUTER SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202


Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2002/49195, filed August 20, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP


Carl R. Wesolowski
Registration No. 40,372

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 DYK/dak

Date: July 30, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0049195
Application Number PATENT-2002-0049195

출원년월일 : 2002년 08월 20일
Date of Application AUG 20, 2002

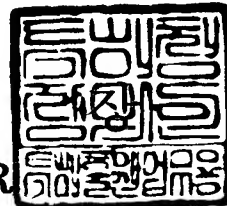
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 01 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002.08.20
【발명의 명칭】	컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법
【발명의 영문명칭】	Method for recording firmware in computer system
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	하창진
【성명의 영문표기】	HA,Chang Jin
【주민등록번호】	700905-1024121
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 주공아파트 831동 1701호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 봉 (인) 박래
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법에 관한 것으로, 펌웨어가 기록되는 롬의 영역을 메인 영역과 보조 영역으로 논리 구분하는 1단계; 상기 메인 영역에, 기록 요구되는 메인 펌웨어를 기록하는 2단계; 및 상기 보조 영역에, 상기 메인 펌웨어에 대한 삭제 또는 기록을 제어하기 위한 보조 펌웨어를 기록하는 3단계를 포함하여 구성되어, 펌웨어가 기록되는 롬 영역을 메인 영역과 보조 영역으로 논리 구분하여, 메인 영역에 모든 기능을 수행하는 펌웨어를 기록하고, 보조 영역에 상기 메인 영역의 펌웨어를 업데이트 제어하는 펌웨어를 기록하여 둠으로써, 상기 메인 영역의 펌웨어를 업데이트하는 경우, 마이컴을 교체하는 등의 물리적인 작업이 없이 상기 보조 영역에 저장된 펌웨어를 이용하여, 해당 펌웨어를 수정하거나 업데이트할 수 있게 되고, 또한, 상기 보조 영역에 포스트를 수행하기 위한 펌웨어를 기록하여 둠으로써, 상기 메인 영역의 펌웨어가 손상된 경우에도 포스트 동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

컴퓨터 시스템, POST, 포스트 프루프, 펌웨어 업데이트, 플래시

【명세서】**【발명의 명칭】**

컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법{Method for recording firmware in computer system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법이 적용되는 마이컴의 구성을 단계적으로 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 마이컴 20 : 램

30 : 롬 301 : 메인 영역

302 : 포스트 프루프 영역

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <8> 본 발명은, 롬에 기록되는 펌웨어에 대한 에러 발생시, 물리적인 교체 작업없이, 다시 펌웨어를 재기록할 수 있도록 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 컴퓨터 시스템에는 키보드, 마우스 등의 입력을 제어하고, 전원을 공급 또는 차단하거나 시스템을 온 또는 오프시키기 위한 마이컴(Embedded Controller)이 구비된다.
- <10> 상기한 마이컴은 컴퓨터에 전원이 인가되면, 플래시 메모리 등의 롬에 기록되어 있는 펌웨어에 근거하여 컴퓨터 시스템을 구성하고 있는 각각의 장치에 대한 상태를 검사하고, 컴퓨터 시스템이 동작할 수 있도록 초기화 작업을 수행하는 일련의 포스트(POST : Power On Self Test) 동작을 수행하게 되는데, 상기한 포스트 동작이 정상적으로 수행된 이후에 비로소 운영체제에 의한 시스템 제어가 수행되게 된다. 상기 POST 과정 중에 시스템 BIOS(Basic Input Output System)는 상기 마이컴과의 통신을 통해 해당 과정을 수행한다. 상기 POST 중에 수행하는 마이컴의 기능은 LCD Panel에 대한 정보나 볼륨(volume), 배터리, 써멀(thermal)등에 관련된 정보들을 초기화하는 동작을 수행한다.
- <11> 상기 펌웨어에 대한 기록은 통상 개발단계에서 수행되는데, 도 1에 도시한 바와 같이, 펌웨어 기록명령(S11)에 따라, 기록을 제어하기 위한 제어 프로그램이 램에 로드

(S12)되고, 상기 제어 프로그램은 롬의 기록내용을 모두 삭제(S13)한 후, 상기 초기화 정보 및 기타 모든 기능을 포함한 새로운 펌웨어를 시작부터 끝까지 연속적으로 기록(S14)하게 된다.

<12> 그러나, 전술한 바와 같이, 새로운 펌웨어를 연속적으로 기록하게 됨에 따라, 코드 버그, 업데이트 에러 등으로 인하여 손상된 펌웨어가 기록된 롬을 사용하는 경우, 시스템 바이오스의 POST 수행 중에 로그 스크린(Log Screen) 화면에서 시스템이 멈추어 버리거나 또는 시스템 파워 무감 현상 등 시스템에 치명적인 영향을 끼치게 되는데, 이를 해결하기 위해서는 손상된 펌웨어가 기록된 롬을 갖는 마이컴을, 정상적으로 동작하는 마이컴으로 교체하여야만 되므로, 고난도의 납땜작업으로 인한 메인보드 자체의 손상 위험과 작업자의 부상 위험이 있고, 이로 인한 비용, 시간, 인력의 낭비를 야기하여 생산성을 저하시키게 되는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 펌웨어가 기록되는 롬 영역을 메인 영역과 보조 영역으로 논리 구분하여, 메인 영역에 모든 기능을 수행하는 펌웨어를 기록하고, 보조 영역에 상기 메인 영역의 펌웨어를 업데이트 제어하는 펌웨어 즉, 시스템 복구 기능 루틴을 기록하여 둠으로써, 상기 메인 영역의 펌웨어가 손상된 경우, 마이컴을 교체하는 등의 물리적인 작업이 없이 상기 보조 영역에 저장된 상기 복구 기능 루틴의 펌웨어를 이용하여, 상기 메인 영역의 해당 펌웨어를 수정하거나 업데이트할 수 있도록 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법을 제공함에 그 목적이 있다.

<14> 더욱 구체적으로, 본 발명은, 상기 보조 영역에 포스트를 수행하기 위한 펌웨어를 기록하여 됨으로써, 상기 메인 영역의 펌웨어가 손상된 경우에도 포스트 동작을 수행할 수 있도록 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법은, 펌웨어가 기록되는 롬의 영역을 메인 영역과 보조 영역으로 논리 구분하는 1단계; 상기 메인 영역에, 기록 요구되는 메인 펌웨어를 기록하는 2단계; 및 상기 보조 영역에, 상기 메인 펌웨어에 대한 삭제 또는 기록을 제어하기 위한 보조 펌웨어를 기록하는 3단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<16> 또한, 본 발명은 상기 롬에 기록된 펌웨어에 대한 업데이트 명령을 확인하는 4단계; 상기 업데이트 명령을 수행하기 위한 제어 프로그램을 램에 로드하는 5단계; 상기 메인 영역과 보조 영역 중에서 새로운 펌웨어를 업데이트할 대상 영역을 확인하는 6단계; 및 상기 확인된 대상 영역의 내용을 삭제한 후 상기 새로운 펌웨어를 업데이트하는 7단계를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<17> 이하, 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법에 대한 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명한다.

<18> 우선, 펌웨어가 기록되는 롬 영역을 두 영역으로 논리 구분하게 되는데, 하나의 영역은 모든 기능을 수행하는 메인 펌웨어가 기록되는 메인 영역이고, 다른 하나의 영역은

포스트 기능 및 상기 메인 펌웨어를 업데이트하기 위한 업데이트용 펌웨어가 기록되는 포스트 프루프 영역으로 구분되어, 각각 해당 펌웨어를 저장하게 된다.

<19> 이후, 상기 메인 영역에 저장된 펌웨어에서 오류가 발생하거나 손상되게 되면 마이컴의 동작이 정상적으로 수행되지 않게 되는데, 이때 상기 펌웨어에 대한 업데이트 명령 또는 재기록 명령에 따라 정상적인 또는 업데이트된 펌웨어를 후술하는 바와 같이 롬의 해당 영역에 기록하게 된다.

<20> 도 2는 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법이 적용되는 마이컴의 구성을 도시한 것으로서, 램(20)은 응용 프로그램의 제어하에 새로운 펌웨어를 업데이트 제어하기 위한 제어 소프트웨어나, 상기 제어 소프트웨어의 제어하에 메인 영역(301) 또는 포스트 프루프 영역(302)에 기록 요구되는 새로운 펌웨어가 로드되는 것이고, 롬(30)은 메인 영역(301)과 포스트 프루프 영역(302)으로 논리 구분된 것으로서, 새로운 펌웨어가 기록되는 대상이 되는 것이다.

<21> 상기 메인 영역(301)이 망가졌을 때 상기 보조 영역 즉, 포스트 프루프 영역(302)에 저장된 block을 이용하여 전원 온 후, 시스템 바이오스는 POST 진행 후 DOS 모드까지 진행을 한다. 상기 DOS 모드에서 사용자는 응용 프로그램(Flash Utility program)을 이용하여 플래쉬(Flash)를 하여 망가진 상기 메인 영역의 블록을 업데이트한다. 도2에서 응용프로그램은 응용 프로그램이고, 제어 소프트웨어는 업데이트 루틴(Update Routine)이며, 새로운 펌웨어는 망가진 영역을 대체할 복구 파일이다. 상기 응용프로그램, 제어 소프트웨어, 새로운 펌웨어는 DOS 모드에서 하나의 저장장치(예, 플로피 디스켓) 내에 저장되어 있는 파일의 형태이다.

- <22> 즉, 상기 마이컴이 망가졌을 때 이미 독립적으로 저장된 복구 기능 블록을 이용하여 마이컴을 업데이트하는 방법을 도2를 이용해 설명한다.
- <23> 도 2의 (A)는 두 영역으로 논리 구분되어 각각 해당 펌웨어가 기록되어 있는 롬(30)과, 마이컴(10)의 실행 프로그램이나 이 실행프로그램에 의해 발생하는 각종 처리데이터를 기록하는 램(20)에 대한 구성을 도시한 것으로서, 손상된 펌웨어에 대한 업데이트가 시작되기 전의 상태를 나타낸 것이다. Main Block(301)은 마이컴의 일반적인 기능을 하는 데이터가 저장되어 있고, 포스트 프루프 블록(Post Proof Block)(302)는 POST 과정 중 필요한 데이터가 저장되어 있다. 이것은 만약에 메인 블록(Main Block)(301)이 망가졌을 때는 포스트 프루프 블록(302)을 이용하여 메인 블록(301)을 복구하고, 포스트 프루프 블록(302)이 망가졌을 때는 메인 블록(301)을 이용하여 포스트 프루프 블록(302)을 복구시키기 위해 각각 독립적인 두 영역으로 구분해 놓았다. 예를들어, 메인 블록(301)이 망가졌을 때 본 발명에선 다른 독립적인 영역 즉, 포스트 프루프 블록(302)의 정보를 이용하여 시스템 전원이 온된 후에 시스템 BIOS가 상기 포스트 프루프 블록(302)의 정보를 이용하여 DOS 모드까지 초기 부팅 과정을 수행한다. 그 이후에 망가진 블록을 업데이트하는 과정을 다음 이후로 설명한다.
- <24> 도 2의 (B)는 사용자에게 의해 업데이트 명령이 입력됨에 따라 응용 프로그램(Flash Utility Program)에 의해 새로운 펌웨어를 업데이트 제어하기 위한 제어 소프트웨어(Update Routine)가 램(20)에 로드되는 것을 도시한 것으로서, 응용 프로그램은 먼저 제어 소프트웨어(Update Routine)를 읽어들이며 메인 영역(301) 또는 포스트 프루프 영역(302)에 기록되어 있는 펌웨어의 상태에 따라 제어 소프트웨어가 로드되는 경로를 선택

하게 되는데, 제어권이 메인 영역(301)에 있으면 메인 영역(301)에 기록된 펌웨어를 통해 제어 소프트웨어(Update Routine)를 로드하게 되고, 제어권이 포스트 프루프 영역(302)에 있으면 포스트 프루프 영역(302)에 기록된 펌웨어를 통해 제어 소프트웨어를 로드하게 된다.

<25> 상기 제어권은 마이컴(10)이 리셋되어 기동되면서 선택되는 것으로서, 리셋 루틴 초기에 마이컴(10)에 입력되는 신호의 조합으로 선택되도록 구성할 수 있다. 즉, 사전에 지정된 조합의 신호가 입력되면 예컨대, 포스트 프루프 영역(302)의 펌웨어가 제어권을 갖도록 하고, 그렇지 않으면 메인 영역(301)의 펌웨어가 제어권을 갖도록 구성하게 되는 것이다. 즉, 메인 영역(301)과 포스트 프루프 영역(302)의 영역 중 망가지지 않은 쪽에서 그 제어권을 가지도록 설정하여 상기 제어 소프트웨어를 RAM(20)에 로드하여 업데이트를 수행하도록 한다.

<26> 도 2의 (C)는 제어 소프트웨어가 램(20)에 로드된 후, 응용 프로그램에 의해 새로운 펌웨어를 기록해야 되는 대상 영역이 선택 지정됨에 따라 망가진 그 대상 영역을 복구하기 위해 그 대상 영역에 기록되어 있는 내용을 모두 삭제하는 과정을 도시한 것으로서, 제어 소프트웨어는 사용자에게 선택 지정함에 따라 응용 프로그램을 통해 대상 영역이 메인 영역(301)으로 지정되면 메인 영역(301)의 내용을 삭제하고, 응용 프로그램이 대상 영역을 포스트 프루프 영역(302)을 지정하면 포스트 프루프 영역(302)의 내용을 삭제하게 된다.

<27> 도 2의 (D)는 제어 소프트웨어에 의해 대상 영역의 내용이 삭제된 후, 응용 프로그램으로부터 제공되는 새로운 펌웨어를 상기 대상 영역에 기록하는 것을 도시한 것으로서, 제어 소프트웨어는 상기 대상 영역에 새로운 펌웨어를 기록하게 된다. 그리하

여 망가진 상기 대상 영역을 상기 새로운 펌웨어로 업데이트하여 복구 동작을 완료한다. 망가진 상기 대상 영역이 메인블럭(301)이면 그 메인블럭(301)의 전 영역을 삭제한 후에 상기 그 메인블럭(301)에 대응하는 새로운 펌웨어를 업데이트한다. 만약, 포스트 프루프 영역(302) 영역이 망가졌을 경우엔 상기 메인 영역(301)을 이용하여 그 포스트 프루프 영역(302)을 삭제하고 그 포스트 프루프 영역(302)에 대응하는 상기 새로운 펌웨어를 업데이트한다.

<28> 도 3은 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로서, 우선 사용자에게 의하여 마이컴(10)이 구비하는 롬(30)의 펌웨어를 재 기록하거나 업데이트하라는 명령이 입력(S21)되면, 이를 담당하는 응용 프로그램은 현재 펌웨어를 업데이트 제어할 수 있는 제어권을 갖고 있는 제어블록을 확인(S22)하게 된다. 즉, 제어블록이 메인 영역(301)에 있는지 또는 제어블록이 포스트 프루프 영역(302)에 있는지를 판단(S23)하게 된다.

<29> 상기 제어권을 갖는 제어블록의 선택 방법은, 리셋 루틴 초기에 하드웨어 입력 신호의 조합에 의하여 이루어지는데, 사전에 지정된 신호의 조합이 입력되면, 포스트 프루프 영역(302)이 제어블록으로 선택되고, 사전에 지정된 신호의 조합이 입력되지 않으면, 메인 영역(301)이 선택되는 것이다. 상기 포스트 프루프 영역(302)과 메인 영역(301) 중 어느 하나의 영역이 망가졌을 경우엔 그 제어권을 망가지지 않은 영역으로 설정하여 업데이트하는 것은 당연하다.

<30> 상기한 제어권을 갖는 제어블록을 선택하는 이유는, 제어권이 메인 영역(301)에 있게 되면, 메인 영역(301) 및 포스트 프루프 영역(302)의 기록 내용을 재기록하는 것이

가능하고, 제어권이 포스트 프루프 영역(302)에 있게 되면, 메인 영역(301)의 기록 내용만을 재기록하는 것이 가능하도록 구현하는 것이 바람직하기 때문이다.

<31> 상기 판단(S23) 결과, 상기 램(20)에 로드된 제어 소프트웨어는 현재 제어블록이 포스트 프루프 영역(302)에 있게 되면, 포스트 프루프 영역(302)을 통해 펌웨어를 업데이트하기 위한 제어 소프트웨어를 램(20)에 로드(S31)하게 되는데, 이후 응용 프로그램에 의하여 펌웨어를 업데이트하고자 하는 블록이 메인 영역(301)으로 선택 지정(S32)되게 되면, 상기 램(20)에 로드된 제어 소프트웨어가 메인 영역(301)에 기록되어 있는 모든 내용을 삭제(S33)한 다음, 상기 응용 프로그램을 통해 새로운 펌웨어를 롬(30)의 해당 영역, 즉 메인 영역(301)에 업데이트 기록(S34)하게 된다. 이렇게 함으로써, 만약 상기 메인 영역(301)이 망가졌을 경우 마이컴(10)의 전체를 교체하지 않고, 소프트웨어로 업데이트할 수 있다.

<32> 한편, 상기 판단(S23) 결과, 현재 제어블록이 메인 영역(301)에 있게 되면, 메인 영역(301)을 통해 제어 소프트웨어를 램(20)에 로드(S41)하게 되는데, 이후 상기 로드된 제어 소프트웨어는 업데이트할 블록인 타겟 블록을 확인(S42)하여, 타겟 블록이 메인 영역(301)인지 또는 포스트 프루프 영역(302)인지의 여부를 판단(S43)하게 된다.

<33> 상기 확인(S42) 결과, 상기 램에 로드된 제어 소프트웨어는 타겟 블록이 메인 영역(301)이게 되면, 전술한 단계(S32)로 이행하여 일련의 업데이트 기록 동작을 수행하게 되고, 타겟 블록이 포스트 프루프 영역(302)이게 되면, 응용 프로그램을 통해 펌웨어를 업데이트하고자 하는 블록이 포스트 프루프 영역(302)으로 선택 지정(S44)된 다음, 포스트 프루프 영역(302)에 기록되어 있는 모든 기록 내용을 삭제(S45)한 후, 포스트 프루프 영역(302)에 새로운 펌웨어를 업데이트 기록(S46)하게 된다. 그리하여, 포스트 프

루프 영역(302)과 메인 영역(301)의 정보를 새로운 펌웨어로 업데이트할 수 있고, 상기 두 영역 중 어느 하나가 망가졌을 경우에도 그 망가진 영역을 새로운 펌웨어로 복구시킬 수 있어서, 특히 상기 마이컴의 물리적인 교체 없이 소프트웨어로 업데이트할 수 있다. 또한, PC 시스템의 키보드/임베디드 컨트롤러(Keyboard/Embedded Controller)와 같은 마이컴의 펌웨어 내부에 POST를 성공적으로 진행할 수 있는 코드 블록을 따로 두어 어떠한 경우에도 물리적인 마이컴의 교체와 같은 물리적인 작업 없이 펌웨어를 업데이트할 수 있도록 한다. 해당 시스템 POST를 성공적으로 수행할 수 있는 최소 크기의 펌웨어 블록을 만들어 업데이트 과정에서 그 펌웨어 블록은 삭제, 쓰기 등의 작업에서 배제함으로써 항상 POST를 성공적으로 수행할 수 있는 펌웨어가 상기 마이컴에 존재하게 하여, 필요한 경우에 수행할 수 있도록 한다. 그리하여 제품 생산 과정에서 물리적인 재 작업 없이 잘못된 펌웨어를 업데이트하고, 개발과정에서 발생할 수 있는 오류로 인한 소요시간을 줄일 수 있고, 사용자 환경의 필드에서도 업데이트 에러에도 바로 대처할 수 있다.

<34> 이상 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가하여 실시하는 것이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<35> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법은, 펌웨어가 기록되는 롬 영역을 메인 영역과 보조 영역으로 논리 구분하여, 메인 영역에 모든 기능을 수행하는 펌웨어를 기록하고, 보조 영역에 상기 메인 영역의 펌웨어를 업데이트 제어하는 펌웨어를 기록하여 둠으로써, 상기 메인 영역의 펌웨어를 업데이트하는 경우, 마이컴을 교체하는 등의 물리적인 작업이 없이 상기 보조 영역에 저장된 펌웨어를 이용하여, 해당 펌웨어를 수정하거나 업데이트할 수 있게 되고, 또한, 상기 보조 영역에 포스트를 수행하기 위한 펌웨어를 기록하여 둠으로써, 상기 메인 영역의 펌웨어가 손상된 경우에도 포스트 동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명이다. 생산 공정에서 여러상황이 발생할 경우 IC의 교체 작업없이 다시 정상 상태로 복구할 수 있으므로 인건비와 생산 비용의 절감효과를 기대하고, 개발 기간 중에도 납땜 작업으로 발생하는 시간의 낭비를 줄이는 부수적인 효과가 있는 유용한 발명이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

펌웨어가 기록되는 롬의 영역을 메인 영역과 보조 영역으로 논리 구분하는 1단계;
상기 메인 영역에, 기록 요구되는 메인 펌웨어를 기록하는 2단계; 및
상기 보조 영역에, 상기 메인 펌웨어에 대한 삭제 또는 기록을 제어하기 위한 보조 펌웨어를 기록하는 3단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,
상기 보조 펌웨어는 포스트용 펌웨어를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,
상기 롬에 기록된 펌웨어에 대한 업데이트 명령을 확인하는 4단계;
상기 업데이트 명령을 수행하기 위한 제어 프로그램을 램에 로드하는 5단계;
상기 메인 영역과 보조 영역 중에서 새로운 펌웨어를 업데이트할 대상 영역을 확인하는 6단계; 및
상기 확인된 대상 영역의 내용을 삭제한 후 상기 새로운 펌웨어를 업데이트하는 7 단계를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 제어 소프트웨어의 로드동작은 제어권을 갖는 메인 펌웨어 또는 보조 펌웨어에 의해 실행되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 제어권은 리셋 초기에 상기 롬을 구비한 마이컴으로 입력되는 신호의 조합에 의해 선택되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법.

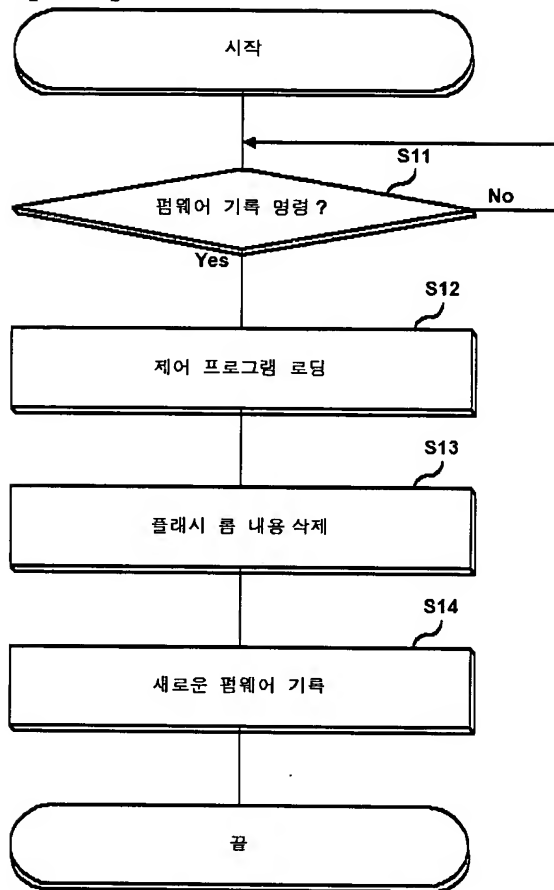
【청구항 6】

제 3항에 있어서,

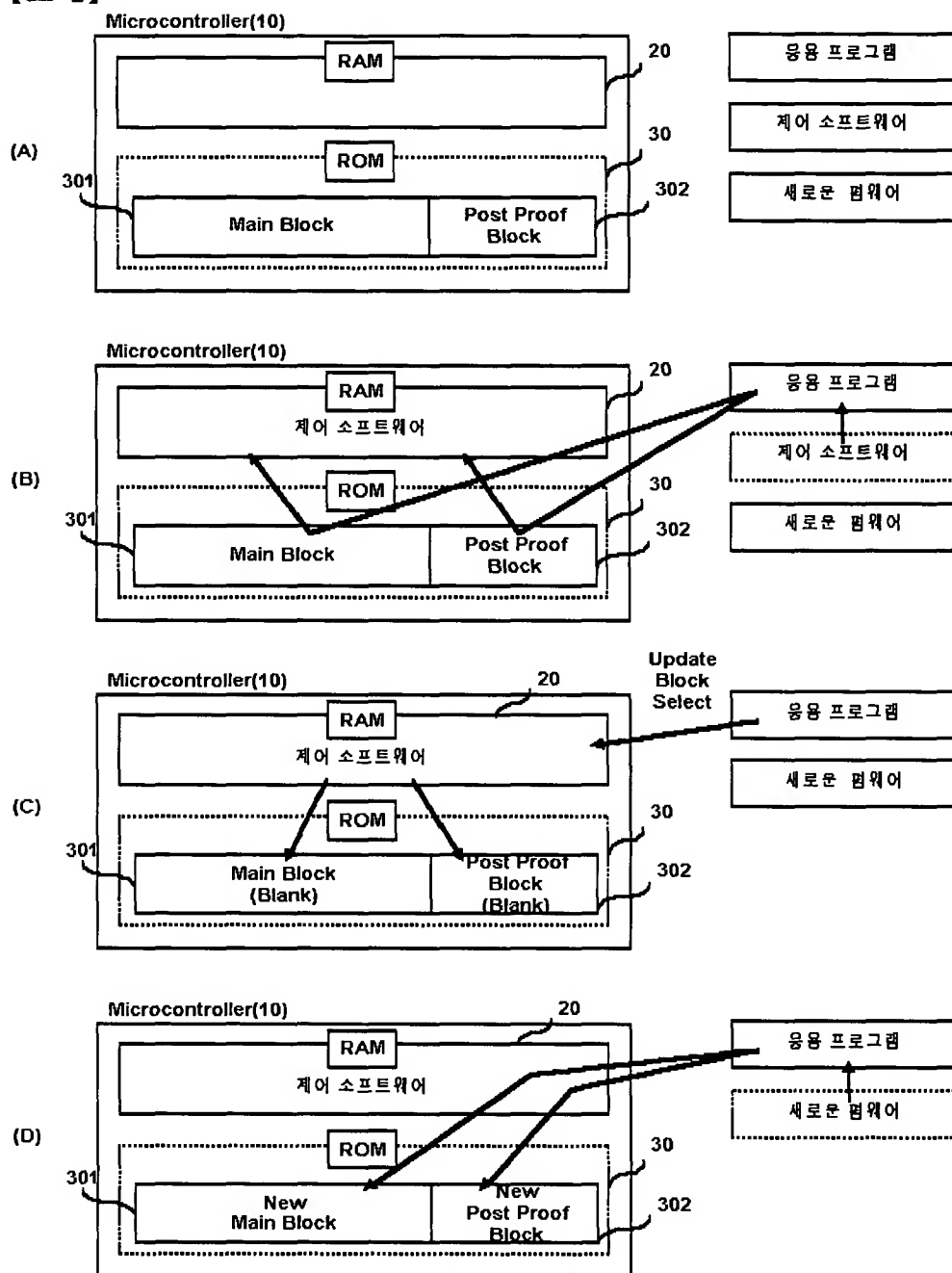
상기 새로운 펌웨어를 업데이트할 대상 영역은 사용자에게 의해 지정되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템에서의 펌웨어 기록방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

